# Ein Fall

von

# Cantharidin-Vergiftung.

---

## Inaugural-Dissertation,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

**hohen medizinischen Fakultät der Kgl. Universität Breslau**

behufs

**Erlangung der Doktorwürde**

in der

**Medizin und Chirurgie**

am

**Freitag, den 13. Dezember 1901, mittags 1½ Uhr**

in der Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird


**Dagobert Bergel**

Assistenzarzt im 4. Niederschl. Infanterie-Regiment No. 51.

Opponenten:

Dr. **Adolf Nieter** } Assistenzärzte im Grenadier-Regiment König
Drd. **Walter Nobe** } Friedrich III (2. Schles.) No. 11.

---


**Breslau, 1901.**

Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich).

Zum Druck genehmigt auf Antrag des Referenten Herrn Geh. Med.-Rat Professor Dr. Kast.

**Uhthoff**, Prodekan.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546309_0123

Vergiftungen mit Canthariden spielen in der neueren Zeit in dem Maße eine geringere Rolle, als ihre medikamentöse Anwendung sich zunehmend mehr einschränkt. Nicht nur die innerliche Anwendung des Mittels als Diureticum oder gar als Aphrodisiacum ist veraltet, auch die äußerliche Anwendung des Spanischfliegen-Pflasters ist eine viel weniger ausgedehnte als früher, wo die Vesicantien einen wichtigen Bestandteil der sogenannten revulsiven Heilmethode ausmachten. Auch das Interesse, welches sich an die Liebreichsche Empfehlung des cantharidinsauren Kaliums gegen Tuberkulose knüpfte, war nur ein vorübergehendes. Rechnet man dazu, daß die stark ätzenden Eigenschaften der Canthariden dieselben auch zu absichtlichen Vergiftungen wenig geeignet machen, so kann es nicht überraschen, daß die Kasuistik der Canthariden-Vergiftungen eine ziemlich spärliche ist.

Der folgende Fall von Canthariden-Vergiftung verdient daher schon aus diesem Grunde ein gewisses Interesse, um so mehr, als das Objekt derselben, ein Mediziner, die Beobachtung der klinischen Erscheinungen wesentlich erleichterte.

Der Kandidat der Medizin N. N. nahm am 10. Juli 1899, nachmittags um $4^{3}/_{4}$ Uhr, gelegentlich einer Vorlesungs-Demonstration reines Cantharidin, um den Geschmack des Mittels kennen zu lernen. Er befeuchtete sich den Finger, hauchte zweimal in die Schachtel und leckte die am Finger hängen gebliebenen Krystalle ab.

Nachdem er zunächst angeblich gar nichts verspürt hatte, stellten sich nach ungefähr einer Stunde Kratzgefühl und Schmerzen auf der Zunge und Blasen ein, sowie Speichelfluß. Dann bekam er heftig brennende Schmerzen im Magen; er hatte das Gefühl, als sei der ganze Tractus intestinalis verätzt. Die Schmerzen im Leibe steigerten sich derart, daß er die Klinik aufsuchte. Auf dem Wege zur Klinik bekam er heftige Blasenschmerzen, verbunden mit sehr starkem Urin- und Stuhldrang.

10 Minuten vor 9 Uhr abends Ankunft in der Klinik.

Status praesens:

Patient, der normale Temperatur hat und in seinem Allgemeinbefinden nicht schwer affiziert erscheint, klagt über die obigen Beschwerden, speziell über den zunehmend stärkeren Speichelfluß, intensive Magenschmerzen und Schmerzen in Blase und Urethra, sowie starken Harndrang. Herzaktion und Puls normal.

Die Zunge im ganzen etwas geschwollen, auf der oberen Fläche eine ziemlich große Blase. Submaxillardrüsen etwas vergrößert zu fühlen. Die Betastung des nicht meteoristischen Abdomens läßt einige Druckempfindlichkeit in der Magengegend erkennen. In den Hypochondrien weder spontan noch auf Druck Schmerzen. Patient entleert alle 5 bis 10 Minuten Urin von der weiter unten zu erwähnenden Beschaffenheit.

Therapie:

1. Vorsichtige Einführung der Magensonde: es entleeren sich Speisereste; der Inhalt hat einen typischen Cantharidingeruch. Vorsichtige Ausspülung; am Schlusse derselben kommt helles Blut.
2. Einführung von Eiweiß (geschlagenem Hühnereiweiß) und Mixtura gummosa.

Patient, der draußen noch nicht erbrochen hatte, erbricht in der nächsten Viertelstunde alle eingeführte flüssige Nahrung. Das Erbrochene zeigt Blutbeimengung.

10 Uhr 50 Minuten nachts: Da die Blasenschmerzen heftig werden, erfolgt zweimalige Blasenirrigation mit warmem Wasser, dann Tct. opii simpl. 20 Tropfen. Etwas Nachlaß der Schmerzen.

11 Uhr nachts: Schüttelfrost und Erbrechen. Kreuzschmerzen.

11. Juli, 2 Uhr früh: Wieder heftige Blasenschmerzen. Immerwährendes Erbrechen.

Blut im Urin. Morphin-Injektion. Heiße Umschläge auf den Bauch. Es tritt etwas Ruhe und Schlaf ein.

6 Uhr früh: Unaufhörliches Erbrechen. Das Erbrochene enthält Blut. Es werden Eisstückchen verabreicht, sowie eisgekühlter Sekt; derselbe wird ertragen.

Harnuntersuchung:

Der stark eiweißhaltige Harn enthält Blutcylinder. Keine hyaline oder Epithelcylinder. Rote und weiße Blutkörperchen. Kein Zucker.

Blutuntersuchung:

Bemerkenswert ist, daß die Gerinnungsfähigkeit des Blutes deutlich erhöht erscheint, so daß es kaum gelingt, zur Entnahme des Blutes einen Blutstropfen flüssig zu erhalten. Die Zählung ergiebt 6 000 000 rote Blutkörperchen, 55 000 Leukocythen.

12. Juli, 2 Uhr nachts: Pollution, nachher Schmerzen in Blase und Harnröhre. Im Laufe des Tages Erbrechen.

Urinbefund unverändert, im Blut 22 500 Leukocythen.

13. Juli: Die Nacht verläuft mit wenigen Unterbrechungen in ruhigem Schlaf. Schmerzen in Blase und Harnröhre etwas geringer.

Urin eiweißfrei, spärliche Leukocythen. Blut normal.

Allmählich bessert sich das Allgemeinbefinden des Kranken. Am 18. Juli wird er als genesen entlassen. Er hat sich in der Folgezeit noch mehrfach in der Klinik vorgestellt; er erfreut sich der besten Gesundheit. Mehrfache Urinuntersuchungen ließen keine krankhaften Störungen erkennen. —

Das Interesse des vorliegenden Falles liegt zunächst darin, daß das reine Cantharidin eingenommen wurde — in einer Dosis, die freilich schwer bestimmbar ist, jedenfalls wenige Milligramm nicht überschritt. Die bedeutende Giftigkeit des Cantharidins wird dadurch deutlich illustriert. Was die Symptome anbetrifft, so decken sie sich mit dem, was bei Vergiftungen mit cantharidinhaltigen Präparaten sonst beobachtet wurde; lokale Ätzwirkung, Speichelfluß, Anschwellung der Maxillardrüsen, Erbrechen, Magenschmerzen, vor allem aber quälender Harndrang mit Ausscheidung eines blutigen Urins.

Die stark leukotaktische Wirkung des Cantharidins äußerte sich darin, daß trotz der geringen Dosis eine Leukocythose von 55 000 festgestellt wurde. Ihr parallel ging die ganz auffallende Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes.

Die dem Patienten selbst fühlbare, in Pollution sich äußernde Einwirkung auf den Sexualapparat verdient gleichfalls hervorgehoben zu werden. Sie entspricht der starken Reizung der Beckenorgane.

Wie schon oben angeführt, sind die Erfahrungen über Cantharidin-Vergiftung ziemlich spärliche. Eine Reihe von Beobachtungen, die in der Litteratur bekannt gegeben wurden, mögen hier Platz finden.

Bei diesen Vergiftungsfällen beruht der Cantharidengenuß hauptsächlich auf Verwechselung mit anderen Medikamenten.

So teilt Schwerin[1]) eine ausführliche Krankengeschichte mit: Frau G., 23 Jahre alt, verfiel infolge Wortwechsels mit

ihrer Mutter in Weinkrämpfe. Zu ihrer Beruhigung wollte man ihr einige ätherische Baldriantropfen reichen, nahm aber aus Versehen eine Flasche mit Collodium cantharidatum, wovon sie 15 Tropfen auf Zucker genoß.

5. Juni. Nach einer Stunde empfand sie einen wütenden Schmerz im Epigastrium. Von der Lippen- und Mundschleimhaut ließen sich große Fetzen abziehen. Brennen in Mund und Schlund. Copiöses galliges Erbrechen, bohrende Schmerzen in beiden Lumbalgegenden, insbesondere links. Außerordentlicher schmerzhafter Cystospasmus. Gesicht glänzend rot, Augen stier. Patientin läuft tobend und schreiend im Zimmer umher, den Oberkörper fast rechtwinklig vornüber gebeugt, beide Arme über den Unterleib gekreuzt. Alle Augenblicke bleibt sie stehen, um unter rasenden Schmerzen wenige Tropfen Urin hervorzupressen. Von Zeit zu Zeit verfällt sie in einen kataleptischen Zustand. Die Augen glotzen, die Sprache ist stammelnd. Puls klein, mäßig frequent. Kein furor eroticus.

Therapie: Opium, Campher ana 6 cg stündlich. 3 Blutegel jederseits in die Lumbalgegend. Etwas Mandelmilch. Nach Verlauf einer Stunde, während welcher Zustände minutenlanger Betäubung mit erneuten Schmerzparoxysmen wechseln, schwächen sich die letzteren allmählich ab, und nach nochmaligem Erbrechen versinkt die Kranke unter Eintritt profusen Schweißes in tiefen Schlaf.

6. Juni: Schmerzen im Epigastrium, in Nierengegend und Blase geschwunden. Kotentleerung ohne Tenesmus. Lippenschleimhaut blasig abgehoben, Zunge mit weißlichem, dickem Pelz überzogen, der von glänzend roten Inseln unterbrochen scheint. Im Schlunde heftiges Brennen, Sprechen und Schlucken sehr behindert. Der spärlich aufgefangene Urin ist stark eiweißhaltig, enthält kein Blut. Therapie: Eis, kleine Gaben Opium.

7. Juni: Tiefe Rötung der fauces, links am velum eine große Erosion. Urin stark eiweißhaltig, ohne sonstige fremde Bestandteile.

Vom 8. Juni ab war der Urin eiweißfrei. Die Schlingbeschwerden ließen allmählich nach. Am 15. Juni konnte Patientin als völlig genesen aus der Behandlung entlassen werden.

Einen tötlich verlaufenen Fall berichtet W. R. Spence Jefferis[2]). M. S. war seit 20 Jahren infolge angeblich nach heftigem Schrecken entstandener epileptischer Zufälle schwachsinnig und liebte den Opiumgenuß. Während der zur Zeit der Menstruation regelmäßigen Paroxysmen hatte sie niemals die Absicht, sich oder andere zu morden, zu erkennen gegeben. Am Tage der That war sie nicht aufgeregt und ihre Periode bereits 10 Tage vorüber. Sie ging in einen Drogerieladen, um etwas Laudanum zu stehlen, vergriff sich im Standgefäß und trank begierig etwa 3 Unzen (90 gr.) Cantharidentinktur. Zwei Stunden später war sie bei vollem Bewußtsein und klagte über heftiges Brennen und Konstriktions-Gefühl im Schlunde. Augäpfel stark prominierend, Lippen- und Mundschleimhaut mit Blasen bedeckt. Außerdem Speichelfluß, Würgen und Erbrechen klaren, zähen Schleims. Auch an beiden Seiten der Zunge war die Schleimhaut mit Blasen bedeckt; in der Mitte dagegen erschien dieselbe schwarzbraun und stark geschwollen. Atmung höchst unregelmäßig, unvollkommen. Beschleunigung wechselte mit Verlangsamung ab. Puls voll und hüpfend, Hals- und Kopfgefäße mit Blut überfüllt. Patientin wand sich unter fürchterlichen Qualen. Therapie: Mischung von warmer Milch, Eidotter und Olivenöl. Trinken von großen Mengen warmen Wassers. Kataplasmen auf Hals-, Brust- und Magengegend. Einige Stunden später geringere Schmerzen im Schlunde. Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen. Schmerzen in Blasen-, Uterin- und Nieren-

gegend. Hypogastrium sehr empfindlich. 7 Stunden nach der Vergiftung war das Schlingen unmöglich. Therapie: Breiumschläge auf die Nierengegend. In der Nacht bemüht sich die Kranke oft Urin zu lassen, entleert aber jedesmal nur wenige Tropfen Blut. Reichliche Stuhlentleerung, Fäces schwärzlich, teerartig. Sensorium sichtbar gestört. Puls sehr klein, zusammendrückbar, so daß Verfasser an Perforation dachte. Gegen 9 Uhr starb Patientin plötzlich ohne Convulsionen in sitzender Stellung, $20^1/_2$ Stunden nach Einnahme des Giftes.

In einem Falle von Lasègue[3]) nahm ein Mann anstatt eines Abführmittels 3 bis 4 gr Canthariden. Die Erscheinungen traten nach 3 Stunden auf und bestanden in Schmerzen in der Nierengegend und Urethra und Haematurie. Vorübergehend wurden bei der Fahrt ins Hospital Erektionen beobachtet. Magendarmentzündung fehlte vollkommen.

Erscheinungen von Seiten des Magendarmtractus fehlten auch in einem Falle von Fabre[4]) nach Genuß eines Kaffeelöffels frisch gepulverter Canthariden. Haematurie, Albuminurie, Cystitis traten auf, Erektionen waren nicht vorhanden. Genesung nach 4 Tagen.

Ebenfalls ausgezeichnet durch das Fehlen von Reizzuständen des Intestinaltractus, durch die Symptome ausschließlich heftiger Entzündung der Harnwege und durch die eigenartige Entstehungsursache der Vergiftung ist eine Beobachtung von Garcia Camba.[5])

Eine junge verheiratete Frau war von heftigen Schmerzen in Blase und Urethra mit Harnbeschwerden befallen. Unter starkem Brennen konnte sie nur einige Tropfen Urin entleeren. Auch ihr Mann und ihr achtjähriges Kind waren unter denselben Symptomen erkrankt. Die Anamnese ergab, dass sie Vögel genossen hatten, die sie in einem Nest fanden. In den aufgehobenen Eingeweiden (Magen) konnten

goldgrüne Partikelchen der Flügeldecken von Lytta vesicatoria nachgewiesen werden.

Dieser Fall gleicht dem physiologischen Experiment, nach dem das Fleisch von Hühnern, die mit Canthariden gefüttert wurden, auf Katzen wie Cantharidin wirkte.[6])

Ein Huhn, welches zu verschiedenen Zeiten Cantharidin erhalten hatte, wurde am 20. Tage dekapitiert. Ein Schenkel dieses Huhnes war von einem 6wöchigen Kätzchen gefressen worden. Etwa 5 Stunden darauf traten Erbrechen, unsicherer Gang, Krämpfe und eine Stunde später der Tod ein.

Mehrere Vergiftungsfälle, von denen einer tötlich endete, citiert Tardieu[7]) nach Calvignac (De l'empoisonnement par la teinture de cantharides. Thèse de Paris 1852): 7 Soldaten des 4. afrikanischen Jägerregiments tranken ungefähr 600 gr Cantharidentinktur, die sie für einen Schnaps hielten. Sie erkrankten nach kurzer Zeit mit den heftigsten Schmerzen im Schlunde und Hypogastrium. Das Urinieren war so schmerzhaft, als ob „ein glühendes Eisen durch die Harnröhre gezogen würde." Der Urin enthielt Blut. Nur einer hatte fünf Minuten lang eine schmerzhafte Erektion, bei allen anderen fehlte dieselbe. Sechs von ihnen waren nach 10 Tagen völlig geheilt, nur einer, der schon vorher eine leichte Diarrhoe hatte, starb 36 Stunden nach der Vergiftung unter zunehmender Schwäche, Steigerung der Darmentzündung und heftigen Schweißausbrüchen.

In neuester Zeit wurde ferner von Stevens[8]) ein Fall berichtet, in dem ein 23jähriger Mann irrtümlich einen Löffel gepulverter Canthariden genossen hatte. Kurze Zeit darauf stellte sich Brennen im Schlunde ein, und auf der Zunge entstanden zwei Blasen. Bei der Ankunft im Hospital hatte Patient eine livide Gesichtsfarbe und einen heftigen brennenden Schmerz in der Sternalgegend. Nach dem Trinken von warmem Wasser trat Erbrechen von blutgemischtem Schleim auf. Bald

darauf heftigste Strangurie und Schmerzen in der Lumbalgegend. Danach trat Kollaps ein, von dem der Kranke sich allmählich erholte. Der unendlich häufig in kleinsten Mengen entleerte Urin enthielt zahlreiche Nieren- und Blasenepithelien, rote Blutkörperchen, hyaline und granulierte Cylinder und Eiweiß in Menge von $^1/_4$ bis $^1/_2$ $^0/_{00}$. Nach Anwendung von Schwitzkuren und Salzwasserklystieren ließen am folgenden Tage die Symptome nach. Als Getränke wurden schleimige Suppen, als interne Medikation Liq. Kal. acetici verabreicht. Die Harnabsonderung blieb noch einige Zeit schmerzhaft; Eiweiß und Blut verschwanden allmählich aus dem Urin. Am 7. Tage wurde der Kranke geheilt entlassen.

Daß es auch eine chronische Vergiftung durch kleine Mengen Canthariden giebt, beweist eine sehr interessante Beobachtung von Frestel.[9])

Sechs Studierende würzten mehrere Monate lang ihr Essen, das sie gemeinschaftlich einnahmen, anstatt mit Pfeffer mit Cantharidenpulver. Sie hatten während dieser Zeit einige Schmerzen in der Lumbalgegend, etwas Blasentenesmus, begleitet von einigem Brennen und Stuhlzwang. Priapismus fehlte immer, nur litt einer an einem ziemlich reichlichen schleimigen Ausfluß aus der Harnröhre. Mit dem Aussetzen der Causa efficiens gingen unter entsprechender Behandlung die leichten Erscheinungen vorüber.

Selbstmorde mittels spanischer Fliegen sind ziemlich selten. Rognetta[10]) beobachtete im Januar 1844 einen solchen.

Ein 40 Jahre alter Geisteskranker nahm gegen $7^1/_2$ Uhr morgens 15 gr einer scharfen Paste, in welcher 8 gr Cantharidenpulver enthalten waren. Eine Viertelstunde darauf wurden Brechmittel angewandt und es trat reichliches Erbrechen ein. Es bildeten sich Blasen auf den Lippen, die ganze Wangenschleimhaut war intensiv gerötet. Die Temperatur, die zuerst

sank, erhob sich später etwas über die Norm. Darauf fortschreitender Kollaps, die Glieder wurden starr, der Kranke benommen, der Leib aufgetrieben, der Urin mit Blut vermischt. Erektionen wurden nie bemerkt. 25 Stunden nach dem Genusse des Giftes, trat der Tod ein, ohne daß der Kranke je einen Schmerzenslaut geäußert hätte, was wohl auf Rechnung der geistigen Paralyse zu setzen ist.

Einen zweiten Selbstmordfall teilt Francis F. Brown[11]) mit. Es wurde eine Pinte einer Mischung von ana 1 Teil Coll. cantharid. und Äther und 16 Teilen Spirit. conc. genommen. Anfangs trat starke Diurese ein, die sich später verminderte. Der Harn wurde bluthaltig. Dazu bedeutende Schmerzen in der Nierengegend. Der Tod erfolgte nach 35 Stunden.

Die Verwendung der Canthariden als inneres Medikament wurde allmählich eingeschränkt infolge der heftigen Reiz-Erscheinungen, die man kennen und fürchten lernte, besonders da der Nutzen doch nur ein problematischer war. So berichtet Clarke[12]) im Jahre 1881 die Geschichte zweier Tripperkranken. Er ließ sie innerlich eine Mischung von Tinct. ferri sesquichlor. und Tinct. cantharid. nehmen und beobachtete schmerzhafte Affektionen der Harnwege, als der eine 2 × 5 Tropfen, der andere 5 Tage lang 3 × 5 Tropfen genossen hatte. Die Gonorrhoe wurde geheilt.

In neuerer Zeit belebte sich das Interesse für das Cantharidin infolge der durch Liebreich[13]) erfolgten Empfehlung der cantharidinsauren Salze als Heilmittel gegen die Tuberkulose. Eine vollständige Zusammenstellung der bis zum Jahre 1892 vorliegenden Litteratur über ihre therapeutische Anwendung giebt Kahn[14]). Nach ihm beobachteten Lublinski[15]) unter 16 mit Cantharidin behandelten Fällen 3 mal Strangurie, Fortanini[16]) unter 5 Fällen 3 mal Albuminurie und Urobilinurie, Hennig[17]) unter 1169 Injektionen

recht selten Albuminurie und Tenesmus vesicae, nie Strangurie und Haematurie; Grüttner[18]) bei 10 Fällen 7 mal Albuminurie und 1 mal Strangurie; Motschutkowsky[19]) bereits nach der ersten Injektion von 0,0004 gr cantharidinsaures Kalium allgemeine Reaktion und Albuminurie; Kahn selbst nach einer Injektion von 0,0003 gr cantharidinsaures Natrium Strangurie und leichte Opalescenz des Harns bei der Kochprobe. Demme[20]) hat bei 28 Krankheitsfällen eigentlich niemals Albuminurie vermeiden können; 5 mal wurde diese sogar zu einer dauernden, auch nach Aussetzen des Mittels nicht verschwindenden. Auch Masini[21]) sah immer Nephritis.

Einen in der übrigen Litteratur nicht erhobenen Befund machte Müller[22]). Er beobachtete nämlich nach der 10. Injektion von 0,0001 gr cantharidinsaures Natrium zugleich mit Temperaturanstieg auf 39,6 Grad und unter leichtem Jucken und Hitzgefühl das Auftreten eines Exanthems, welches ziemlich symmetrisch angeordnet war, ein circumscriptes, squamöses, morbillenartiges Aussehen hatte und nach mehreren Tagen allmählich verschwand. Lokalisiert war es in Kreisform um beide Mamillen als Mittelpunkt, flächenförmig an beiden Beugeflächen der Unterschenkel, streifenförmig in verschiedener Länge und Breite am rechten Arm, bald der Längsachse folgend, bald wie eine Spirale ihn umlaufend. Müller führt bei einem Fall auch das Auftreten einer transitorischen Glykosurie an. Von Seiten der Harnorgane fehlte jede Störung. Eiweiß nicht vorhanden.

Weit ausgedehnter aber als der innere Gebrauch ist oder war die äußerliche Anwendung der spanischen Fliegen. Durch vielfache Beobachtung ist nun festgestellt, daß auch dabei Vergiftungserscheinungen, zum mindesten die Anfangsstadien derselben nicht selten sind. Schon Orfila[23]) berichtet davon, wie folgt: „Ambroise Paré erzählt, daß, da er ein Spanisch-Fliegen-Pflaster einer Frau auf das Gesicht gelegt

hatte, um mehrere dicke Hitzblasen zu vertreiben, gefahrvolle Zustände danach erfolgt wären. Drei oder vier Stunden, nachdem das Spanisch-Fliegen-Pflaster angefangen zu wirken, empfand sie eine außerordentliche Hitze in der Blase, der Eingang zur Gebärmutter war mit heftigen Wehen geschwollen; es stellten sich Erbrechen, Urinieren und unaufhörlicher Stuhlgang ein. Die Kranke lief bald hier, bald dorthin, als wenn sie im Feuer gewesen, und war wie unsinnig und fieberhaft."

Tardieu[7]) referiert auch einen von A. Taylor Mitte Januar 1841 in Windsor beobachteten Fall, der einen jungen Mann von 16 Jahren betraf. Um ihn von einer Krätze zu heilen, rieb man seinen ganzen Körper mit einer blasenziehenden Salbe ein. Nach 5 Tagen ging der Kranke unter den Symptomen einer akuten Cantharidin-Vergiftung zu Grunde.

Von einer Cystitis durch Cantharidenpflaster erzählt auch Morel-Lavallé[24]), doch hält er noch die Teilnahme der Nieren für höchst untergeordnet oder nicht vorhanden.

Im Jahre 1862 führt Amenville[25]) einen Fall an, betreffend einen jungen an Pleuritis leidenden Offizier, der infolge der durch Vesicatore hervorgerufenen Entzündung der Harnwege tötlich endete.

Einen gleichen Todesfall berichtet Guibaut[26]) infolge Anwendung wiederholter Vesicatore bei Hydrothorax. Die drei ersten Pflaster hatten angeblich eine sehr günstige Wirkung gehabt, das vierte führte rasch den Tod herbei.

Ausführliche statistische Angaben über Vorkommen des Cantharidismus „externus" macht Gubler[27]) aus dem Hospital Beaujou. Von 176 mit Vesicatorien Behandelten stellte sich bei 16 Cantharidismus ein, undeutlich vielleicht noch bei zwei anderen, was einem Prozentsatz von 1 : 11 entspricht. In 5 Fällen war Dysurie ohne Albuminurie vorhanden, in 7 Fällen trat letztere nach 24 Stunden ein, bei

einem zwischen 36 und 48 Stunden. Dieselbe verschwand meist bis zur 36. Stunde nach Applikation des Pflasters, 2 mal bis zur 48., 1 mal bis zur 60., 1 mal bis zur 96. Stunde. Die Dysurie trat ein in einem Falle nach 6 Stunden, meistens zwischen der 11. und 24. Stunde, 1 mal nach 26 Stunden; sie hielt bisweilen nur 4 bis 6 bis 8 Stunden an, meist 12 bis 24, vereinzelt auch 48 bis 96 Stunden. In einem Falle war Blut im Urin.

Daß die durch Reizung der Niere entstandene Entzündung ein dauerndes Leiden werden kann, glaubt Adolphe Nicolas[28]) behaupten zu können. Er sah die Entstehung einer chronischen parenchymatösen Nephritis nach externer Applikation von Vesikatorien.

Sehr interesant ist eine Selbstbeobachtung Lautrés[29]). Sechs Stunden nach Applikation zweier großer Vesikatorien bei Pleuritis traten Fieberhitze, heftige Kopfschmerzen, profuse reichliche Schweiße, Aufregung, Angst, leichte Delirien und konvulsivische Bewegungen ein. Dazu gesellten sich Erbrechen schleimiger und später blutiger Massen und Blasenschmerzen. Strangurie und Priapismus fehlten. Die Erscheinungen ließen nach 9 Stunden nach, waren aber erst nach einer Woche völlig überwunden. Lautré knüpft hieran die Bemerkung: „Il est fréquent, après l'application d'un vésicatoire, d'observer la cystite cantharidienne, mais les accidents généraux et très graves que je signale n'avaient jamais fait leur apparition qu'à la suite d'un empoisonnement par le tube digestif."

Gastrische Störungen, heftiges Erbrechen, stürmische Entleerung blutigen Schleims nebst Irritation der Harnwege bemerkte Demme[30]) bei einem 5jährigen Knaben, dem ein 2-Mannshände großes Blasenpflaster als Mittel gegen Enuresis appliziert worden war. Nach dem Verlauf der akuten Erscheinungen, zu denen auch Rötung der Urethralöffnung,

Dyspnoe und leichte Zuckungen in den Armen gehörten, entwickelte sich 8 Tage später Cystitis, die mit Salol geheilt wurde.

Auch in neuester Zeit ist das Auftreten von Blasenkatarrh nach Vesikatoren in der Société de Thérapeutique[31]) wieder diskutiert worden. Huchard berichtete bei dieser Gelegenheit von einer akut verlaufenden toxischen Nephritis bei einem 18jährigen Mädchen, welche sich in Albuminurie und Uraemie kundgab. Betont wurde namentlich die Schädlichkeit des längeren Liegenlassens der Pflaster, da die hauptsächlichste Resorption des Cantharidins erst nach Bildung der Vesikation erfolgt.

Kempf und Müller teilen einen Giftmord mit:[32]) Ein 48jähriger Mann war mit einer unbekannten Dosis Canthariden vergiftet worden. Es traten starke Schmerzen im Epigastrium und in der Nierengegend auf, Strangurie, Appetitmangel, starkes Erbrechen. Priapismus nicht vorhanden. Am nächsten Tage wurde — nach 24 Stunden — Urin gelassen. Dieser war braunrot, enthielt eine Spur Eiweiß, rote Blutkörperchen, Nieren- und Blasen-Epithelien. Am 4. Tage nach der Vergiftung war bedeutende Besserung zu konstatieren. Eigenmächtig legte sich Patient gegen Kopfschmerzen ein Spanisch-Fliegen-Pflaster in den Nacken. Einige Stunden später klonische Krämpfe und Kollaps. Die Krampfanfälle wiederholten sich noch 2 mal, im 3. Anfall starb der Kranke.

Widersprechende Anschauungen bestehen noch in Bezug auf die Wirkungen der Canthariden auf die Geschlechtsorgane. Sehr übertrieben waren die Vorstellungen davon in früheren Zeiten. Noch Tardieu[7]) ist von der durch die Überlieferung verherrlichten sexuell stimulierenden Cantharidenwirkung überzeugt, obwohl in den von ihm berichteten Krankengeschichten sich kein Punkt findet, der diese Meinung befestigen könnte außer dem einen Umstande, daß ein

einziger der sieben vergifteten Soldaten des 4. afrikanischen Jäger-Regiments eine 5 Minuten dauernde schmerzhafte Erektion zeigte. Dennoch behauptet er in seinem Lehrbuche der gerichtlich-medizinischen Vergiftungen: „Les hommes sont en proie à un priapisme incessant. La raison s'égare, les desirs ne peuvent plus se contenir, la fureur érotique arrive aux plus violents paroxysmes, les cris de bêtes fauves, les démonstrations obscènes achèvent de donner à cet empoisonnement le caractère du plus effrayant satyriasis. Par instant et comme épuisés, les malheureux empoisonnés par les cantharides tombent dans un profond accablement, sans mouvement et sans force, jusqu'à ce qu'un nouveau paroxysme rallume leurs fureurs."

Einen vor den Mailänder Assisen verhandelten Kriminalfall hat Tarchini-Bonfanti[33]) berichtet: Einem Arzt waren in verbrecherischer Absicht mehrmals Canthariden verabreicht worden. Die ersten Krankheitserscheinungen waren Suffokation und tetanische Krämpfe, die sich in einem Tage verloren. Später entwickelte sich eine Urethro-Cystitis, zu welcher auch die Muskelkrämpfe von Zeit zu Zeit hinzutraten. Endlich entstand noch heftige Gastro-Enteritis mit starker Diarrhoe und Tenesmus, begleitet von Eruption von Miliaria. Die Dauer der Erkrankung betrug mehrere Monate, von März bis Juni, von Zeit zu Zeit durch neue Verabreichung von Canthariden gesteigert, deren Nachweis einmal im Erbrochenen gelang. Ausgang in Genesung.

Wenn wir die oben aus den letzten Jahrzehnten zusammengestellten Fälle bezüglich der in Frage stehenden Wirkung der spanischen Fliegen als Aphrodisiacum durchsehen, so finden wir, daß fast alle Autoren von einer solchen schweigen oder daß sie das Fehlen derselben ausdrücklich hervorheben. Außer der soeben erwähnten Bemerkung von Tardieu, hat nur Lasègue in seinem Falle vorübergehende

Erektionen beobachtet. Diesen verneinenden Standpunkt, der seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts eingenommen worden ist, hat besonders Pallé[34]) verteidigt.

Daß die Canthariden als solche Wirkungen auf den Geschlechtsapparat besitzen, läßt sich ohne weiteres nicht rundweg verneinen; wie aber steht es mit dem wirksamen Prinzip, dem Cantharidin? Schon Schroff[35]) hat im Jahre 1855 mit demselben Versuche gemacht und leugnet ebenso wie der von ihm citierte Bretonneau die in Rede stehende Wirkung. Er ließ einen anderen Arzt, namens Heinrich, Cantharidin einnehmen, wobei jegliche Erscheinungen seitens der Geschlechtsorgane ausblieben. Leider läßt sich der von Lhôte und Vibert[36]) vorliegende Fall von Cantharidin-Vergiftung in dieser Hinsicht nicht verwerten, da dessen Krankengeschichte zu kurz ist und hauptsächlich chemisches und pathologisch-anatomisches Interesse darbietet.

Schroffs Untersuchungen sind die ersten, die geeignet sind, einen Weg in dieser Frage zu weisen, denn es ist eine interessante Thatsache, daß, wie oben erwähnt, das Cantharidin bei Heinrich zwar keine sexuelle Reizung hervorbrachte, daß hingegen 10 Tropfen der von ihm bereiteten Cantharidentinktur solche in ausgezeichnetem Grade erzeugten, nämlich 3 Stunden währende Erektionen. Der Einwand, daß die durch das Cantharidin hervorgerufenen heftigen Beschwerden jene Wirkung nicht zuließen, fällt dadurch weg, daß die heftigen Schmerzerscheinungen erst nach mehreren Stunden eintraten, mithin hinlängliche Zeit zu jenen da war.

Schroff folgert daraus, daß in den spanischen Fliegen ein als Aphrodisiacum wirkender Stoff enthalten sei; zwar sei er noch nicht genügend erforscht, doch sei er in dem flüchtigen, unangenehm riechenden Prinzip, welches den Canthariden besonders zur Begattungszeit innewohne, zu suchen. Er stützt sich dabei auch auf eine Erfahrung von Werlhoff. Dieser

erwähnt einen Knaben, der schon durch den bloßen Geruch der Canthariden Priapismus und Pollutionen bekam. Das Gleiche wie Schroff vermutet Radecki[36]) in seiner Dissertation über die Cantharidin-Vergiftung; denn er vermochte in dem Harn eines mit dem Öl der Canthariden vergifteten Katers zahlreiche Samenfäden aufzufinden. Der Harn war unter eigentümlichen Beschwerden entleert worden. Trotzdem keine hervorstechende Benommenheit vorhanden war, entleerte der Kater den Harn, nachdem er sich mehrmals herumgewälzt hatte, in liegender Stellung und stoßweise. Ob es sich in diesem Falle um Samenentleerung unter geschlechtlicher Erregung gehandelt hatte, läßt freilich Radecki dahin gestellt sein.

Einen anderen Standpunkt vertritt Galippe[37]) aufgrund zahlreicher Experimente mit Cantharidenpulver, Cantharidentinktur und Cantharidin. Ein Hund erhielt 0,005 gr Cantharidin in eine Vene injiziert und zeigte die Anregung des Begattungstriebes in augenfälligster Weise. Galippe glaubt, daß dies Symptom von der bei der Sektion der Versuchstiere nachweisbaren hämorrhagischen Entzündung der Urethra und starken Kongestion zu Hoden, Nebenhoden und Samenstrang abhängt. Zum Beweis dafür, daß die Steigerung des Begattungstriebes nach Einführung von Cantharidin auch beim Menschen stattfindet, führt er einen Fall von Voisin an: Eine bereits deflorierte epileptische Frau in der Salpetrière nahm gegen 9 Uhr morgens 0,001 gr in Olivenöl gelöstes Cantharidin, 15 Minuten später trat Übelkeit und Brechneigung ein, nach 6 Stunden häufiger Drang zum Urinieren und — bis zu den Abendstunden anhaltend — ein angenehmes Pulsieren und Wärmegefühl in den Genitalien. Der Gesichtsausdruck der Kranken bekundete deutlich das Wollustgefühl, das sie empfand.

Ebenso sollen bei einem 60jährigen Mitglied des Corps législatif, das gegen Cystitis Tinkt. Canthar. gebrauchte, Erektionen aufgetreten sein.

Endlich erwähnt Galippe auch das Vorkommen einer Steigerung des Geschlechtstriebes bei Arbeitern, welche Canthariden pulvern oder das Pulver durchsieben, bei denen sich übrigens weit häufiger eine eigentümliche Keratitis, Schwellung des Gesichts und Entzündung der Lippen- und Nasenschleimhaut findet.

Bis jetzt ist es also noch nicht möglich, eine abschließende Antwort auf die Frage zu geben, in wieweit die spanischen Fliegen und insbesondere die verschiedenen in ihnen enthaltenen Stoffe als sexuelle Stimulantien zu betrachten sind.

Eine geringere Bedeutung als die obige Frage hat die Veränderung der Pupille durch Canthariden. Galippe[37]) gab im Jahre 1875 an, daß sich nach Gebrauch spanischer Fliegen Mydriasis einstellt, welche sich am augenfälligsten äußert und am promptesten eintritt bei der Resorption von der Magenschleimhaut aus. Man kann dieselbe auch beobachten bei Tieren, welchen Blut mit Canthariden vergifteter Tiere derselben Gattung direkt in die Art. cruralis geleitet wird. Doch auch nach äußerlicher Anwendung von reinem oder durch Cantharidinzusatz verstärktem Spanisch-Fliegen-Pflaster kommt Pupillen-Erweiterung zu Stande, und zwar ist das Maximum derselben 12 bis 24 Stunden nach Beibringung des Pflasters zu erkennen. Wenn die Wirkung komplett ist, suchen die Tiere das Dunkle auf und werden schlummersüchtig. Übrigens muß bei diesen Untersuchungen berücksichtigt werden, daß auch die Schmerzempfindung eine Rolle dabei spielt, in deren Gefolge doch stets Pupillen-Erweiterung eintritt.

Daß sich die Affektion der Nieren und Harnblase durch Auftreten von Eiweiß, roten und weißen Blutkörperchen, Nieren- und Blasen-Epithelien, eventuell auch von Cylindern im Urin zu erkennen giebt, haben wir bei mehreren Fällen gesehen.

Dennoch können auch bei schweren Erkrankungen diese Formelemente ganz oder zum Teil fehlen. Eine genauere Urinuntersuchung giebt Robin[38]). Er fand bei einem 7jährigen Knaben, der wiederholt an heftigen Anfällen von Schmerzen beim Urinieren litt, als deren Ursache sich später ein Verband mit Cantharidensalbe herausstellte, in dem während der Anfälle entleerten Harn Eiweiß, rote und weiße Blutkörperchen, sowie Cylinder fehlten. Das Eiweiß verminderte sich im Verlauf des Anfalls und verschwand mit seiner Beendigung.

Der quantitativ nur mäßig verminderte Harn enthielt bedeutende Mengen Harnstoff, dagegen infolge von Nahrungsmangel wenig Chloride, viel Erdphosphate — der Kranke litt an Pottscher Kyphose —, ferner reichlich Indikan, welches mit Beendigung der Anfälle verschwand.

Einen sehr interessanten Harnbefund hat Senator[39]) gemacht. Er beobachtete, daß in einem nach ausgedehntem Gebrauch von Cantharidenpflaster entstandenen Fall von kroupöser Affektion der Harnorgane mit dem Harn zugleich große weißliche Fetzen und Flocken entleert wurden. Im Nachtgeschirr gerann noch ein großer Teil des Harns zu einem förmlichen Abguß des Bodens. Die Gerinnsel erwiesen sich zweifellos als Fibrin, so daß in der That eine wirkliche Fibrinurie vorlag. Zugleich enthielt der Harn relativ viel Paraglobulin. Fibrin im Urin hatte übrigens schon vorher Gubler[27]) bei zwei Nieren-Affektionen infolge Cantharidismus externus im Hospital Beaujou beobachtet.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen erstrecken sich hauptsächlich auf den Intestinaltraktus und auf die Harnorgane. Daß bei der so oft tödlichen Vergiftung zahlreiche Sektionsberichte vorliegen, ist kein Wunder. Schon Schroff[40]) citiert einen Obduktionsbefund von Goeden: Magen und Dünndarm waren stark entzündlich gerötet, ersterer an der kleinen

Kurvatur stellenweise brandig; im Dickdarm sah man nur einzelne entzündete Stellen. Die Nieren erwiesen sich als außerordentlich blutreich; die Blase war leer, die Harnröhre stark entzündlich gerötet, die Gefäße der im vorliegenden Fall schwangeren Gebärmutter sehr blutreich, Uteruswände leicht entzündet, das ganze Organ ebenfalls etwas gerötet. Der Tod war offenbar durch die Magendarmentzündung, besonders die brandige Veränderung des Magens eingetreten.

Einen gleichen Autopsiebefund teilte Schumacher[41]) mit. Ein 48jähriger Mann, der sich häufigem Cantharidengenusse zum Zweck geschlechtlicher Erregung hingab, starb plötzlich, nachdem 5 Tage vorher heftiger Schmerz beim Urinieren, Jucken in den Genitalien, Erbrechen, Durchfall und schneidende Schmerzen im Unterleib aufgetreten waren. Die Sektion ergab Hyperaemie des Schädels, der Gehirnhäute und der Gehirnsubstanz; Schleimhaut des Intestinaltraktus an größeren Partieen hoch entzündlich gerötet, geschwollen, mürbe, leicht zerreißlich, Nieren blutreich, Harnleiter-Schleimhaut etwas, Blasen- und Harnröhren-Schleimhaut stark entzündet. Corpora cavernosa außerordentlich blutreich, Fäulnis ziemlich weit vorgeschritten, Blut dunkel, dünnflüssig.

Entzündung der Magendarmschleimhaut, besonders der Schleimhaut des Colons und Rektums, Hyperaemie der Nieren und Entzündung der Harnwege sind auch in dem Sektionsprotokoll von Tardieu[7]) und in dem von Kempf und Müller[32]) die wesentlichsten Momente.

Daß sich die Entzündung der Schleimhaut des Intestinaltraktus bis zur Geschwürsbildung steigern kann, ist mehrfach beschrieben worden. So fand sich in dem tödlich verlaufenen Falle von Jefferiß[2]) an der Hinterseite des Magens in der Nähe des Pylorus ein Substanzverlust, der so groß war, daß ein Hühnerei durchpassieren konnte. Er zeigte ovale Form, und seine größte Ausdehnung erstreckte sich in der Richtung

der Längsaxe des Darmkanals, die Ränder waren zerrissen, schwärzlich verfärbt, hyperaemisch.

Galippe[37]) fand bei seinen Tierversuchen, daß hauptsächlich nach subkutaner Injektion, sowie nach Injektion des in Öl gelösten Cantharidins in die Vene die katarrhalische Schwellung der Schleimhaut auftrat, die in vorgeschrittenen Fällen zu haemorrhagisch-ulcerativer Zerstörung führte, namentlich im Duodenum und in der Umgebung der Einmündungsstelle des Ductus choledochus ins Duodenum, sowie in der Flexura sigmoidea und im Rektum. Ferner zeigte sich Hyperaemie und großer Cantharidingehalt der Leber. Aus letzterer Thatsache glaubt Galippe auf eine Aufspeicherung des Cantharidins in der Leber und auf Elimination desselben mit Galle ins Duodenum schließen zu dürfen.

Sogar am Endocard des Herzens fanden sich haemorrhagische Ulcerationen, bis ins Muskelgewebe reichend.

Auch Aufrecht[42]) hat künstlich durch subkutane Injektion von Cantharidin Magengeschwüre erzeugt.

Die histologischen Veränderungen in der Niere bei Cantharidien-Vergiftung sind mehrfach Gegenstand der Untersuchung und experimentellen Forschung gewesen. Schachowa[43]) fand die Glomeruli von pathologischen Erscheinungen frei; zuerst sollen sich Veränderungen nur am Epithel der Harnkanälchen, und zwar der gewundenen, zeigen. Von diesen wiederum seien zuerst die Teile alteriert, die sich in den Markstrahlen finden und direkt in die absteigenden Schenkel der Henleschen Schleife übergehen. Die Glomeruli sollen erst bei höheren Graden der Intoxikation befallen sein, was sich dann durch Vergrößerung der Zellen, die sich loslösen und zu hyalinen Cylindern verschmelzen, dokumentiert.

In krassem Gegensatz dazu befindet sich V. Cornil[44]). Er findet in den Glomeruli ein netzförmiges Exsudat mit Blutkörnchen zwischen Gefäßknäul und Kapsel. Das Kapsel-

epithel ist geschwollen, die gewundenen Kanälchen sind erweitert, mit Blutkörperchen oder einem netzförmigen und kugelförmigen Exsudat angefüllt. Daneben existiert längs der Knäularterien Infiltration als Beginn interstitieller kleinzelliger Entzündung, später auch fettige Degeneration der Zellen.

Bei akuter Vergiftung soll nach Cornil das Cantharidin, durch das rote Blutkörperchen nicht alteriert werden, in erster Linie auf die Gefäßwand wirken, worauf der Gefäßinhalt, Plasma, Leukocyten und rote Blutkörperchen, austreten, ja sogar Endothel zu Grunde geht. Erst nachher wirkt es auf die Epithelzellen der Schleimhäute und Drüsen ein.

Aufrecht[45]) findet bei akuter Vergiftung das Kapselepithel geschwollen; dadurch werden die Glomeruli von der Wand abgedrängt. Daneben existiert trübe Schwellung des Epithels der Harnkanälchen und Schwellung der Epithel- und Capillarenkerne der Glomeruli.

Die ausführlichsten Untersuchungen über die mikroskopischen Veränderungen in den Nieren bei Cantharidinintoxikation hat Ida Eliaschoff[16]) angestellt. Nach ihr sind die Veränderungen in allen Kanälchen der Rinde, in den Sammelröhren und den aufsteigenden Schenkeln der Grenzschicht die gleichen und bestehen in Zerfall der inneren Hälfte der Zellen. Diese soll sich direkt loslösen oder zunächst nur körnig zerfallen. Der periphere Teil der Zellen bleibt zugleich mit dem größten Teil der Kerne zurück. Eine Umwandlung der losgelösten Teile zu Cylindern ist von der Forscherin nicht beobachtet worden. Die aufsteigenden Schenkel werden am spätesten befallen. In den Sammelröhren der Marksubstanz findet einfache Desquamation statt. Die desquamierten Epithelien können sich auch in Cylinder umwandeln.

In den Glomeruli fand Eliaschoff ebenso wie Cornil ein albuminöses Exsudat, leichte Schwellung der Kapsel- und

Glomerulusepithelien, Auswanderung farbloser und Austreten weniger roter Blutkörperchen. Desquamation sah sie an den Epithelien nicht. An den Glomerulus-Capillaren konnte sie keine Veränderung konstatieren. Nur in den Sammelröhren der Markpapille wurden ausgewanderte Leukocyten gesehen.

Combinierte Experimente mit Cantharidin und indigschwefelsaurem Natrium zeigten, daß ein Parallelismus zwischen den Graden der mikroskopisch wahrnehmbaren Veränderungen der Epithelien der gewundenen Kanälchen und ihrer Ausscheidungsfähigkeit besteht; denn je mehr Zeit Cantharidinvergiftung bis zur Infusion von indig-schwefelsaurem Natrium verflossen war, desto weniger wurde davon durch das Epithel der Tubuli contorti ausgeschieden. Eliaschoff schließt, daß die schädlichen Substanzen bei dieser Vergiftung vom Lumen der Harnkanälchen aus wirken.

In der Harnblase fand Cornil[44]) bei akuter Intoxikation Leukocyten in Menge, sowie teils freie, rundliche, teils im Abstoßen begriffene oder länglich platte Zellen mit 2 bis 8 bis 10 Kernen.

Diese konnte Eliaschoff nicht entdecken. Sie sah Desquamation der Epithelien, starke Füllung der Gefäße, indes keine Zellinfiltration. —

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Professor Dr. Kast für gütige Überlassung und Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

1. Berliner klinische Wochenschrift 1873, pag. 526.
2. Brit. med. Journal Februar 12, pag. 1876 ref. Schmidts Jahrb. Bd. 173, S. 17.
3. Gaz. des Hôpitaux 88, pag. 698.
4. Gaz. méd. 1887, No. 46, pag. 698.
5. El siglo med. XXXV, S. 440, Julio 8. 1888 ref. Schmidts Jahrbuch, Bd. 219, S. 250.
6. Radecki, Die Cantharidin-Vergiftung, I.-D. Dorpat 1866.
7. Tardieu, Etude médico-légale et clinique sur l'empoissonnement, Paris 1876.
8. Report of the Boston City Hosp., X. 15. 1899, ref. Centralblatt für innere Medizin, XX, S. 1328.
9. Journ. de chim. méd. janv. 1847, pag. 17, ref. Tardieu a. a. O.
10. Annales de Thér. et de toxicol. ref. Tardieu a. a. O.
11. Boston med. and surg. journ. 5, pag. 108, ref. Virchow-Hirschs Jahrbuch 1880, S. 490.
12. Lancet, march. 26, pag. 499.
13. Therap. Monatshefte, 1891 und 1892.
14. Therap. Monatshefte 1892, S. 235.
15. Therap. Monatshefte 1891, S. 239.
16. Therap. Monatshefte 1891, S. 357.
17. Wesen und Wert der Liebreichschen Serumtherapie.
18. Münchener med. Wochenschrift 1891, No. 28.
19. Monatshefte für prakt. Dermat. 1891, XIII, No. 12.
20. Therap. Monatshefte 1892, No. 3.
21. Rev. du laryng. 1891, No. 19, S. 593.
22. Therap. Monatshefte 1891, S. 276.
23. Orfila, Allgem. Toxikologie, übersetzt von Hermbstädt 1818, II, S. 227.
24. Mémoire couronné par l'acad. des sciences, ref. Cannstädt, Jahrbuch 1856, S. 369.
25. Soc. méd. prat. de Paris, ref. Cannstatt, Jahrb. 1862, III, S. 257.
26. Gaz. des Hôpit. 1866, No. 121.
27. Bull. de Thérap., Dezbr. 30, pag. 529, ref. Virchow-Hirschs Jahrbuch 1881, S. 366.
28. Essai sur la néphrite canthar. Thèse, Paris, ref. Virchow-Hirschs Jahrb. 1881, S. 458.
29. Gaz. des Hôpit. No. 128, pag. 1020.
30. Bericht des Jennerschen Kinderspitals, XXIV, S. 39.
31. Bull. de Thérap., Mars 23, 1896, pag. 293.

32. Americ. Pract. and News XXI, 10, pag. 368, May 1896, ref. Schmidts Jahrb., Bd. 257, S. 207.
33. Gaz. med. Ital. Lombard 18, 3, 46, ref. Cannstatt, Jahrb. 1864, S. 136.
34. Journ. de Bruxelles, LI, Août 1870.
35. Zeitschrift der Gesellschaft der Ärzte in Wien, Bd. II, pag. 490.
36. Annal. d'hygiène, Sept. 1892, pag. 221.
37. Gaz. de Paris 25, 26, 33, 1875.
38. Gaz. méd. de Paris 48, pag. 671.
39. Virchows Arch. IX, 3, pag. 476, 1874.
40. Wiener Wochenblatt 48, 49, 1855, ref. Schmidts Jahrb. Bd. 89, 7, S. 290.
41. Wiener med. Wochenschr. 1864, 45—47, ref. Cannstatts Jahrb. 1865, 7, S. 12.
42. Med. Centralbl. XX, 31, 1882, ref. Schmidts Jahrb. Bd. 197, S. 129.
43. Untersuchungen über die Nieren, I.-D. Bern 1876.
44. Compt. rend. XC, 4, 26, janv. XC, 10, pag. 536, ref. Virchow-Hirschs Jahrb. 1880, S. 490.
45. Centralbl. f. med. Wissensch. 1882, S. 849.
46. Archiv für pathol. Anat. und Physiol., XCIV, 329.

# Thesen.

1.

Bei der Inunktionskur wird der größte Teil des Quecksilbers durch die Lungen aufgenommen.

2.

Die bei chronischer Urethritis nach Gonorrhoe im Urin auftretenden Filamente beseitigen zu wollen, ist unnütz.

3.

Die im deutschen Heere eingeführte Halsbinde ist zu verwerfen.

# Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Udo Reginald Gundomar Dagobert Bergel, ist geboren am 7. Juli 1877 als Sohn des Königlichen Landgerichts-Sekretärs A. Bergel zu Schweidnitz, evangelischer Konfession. Er besuchte zuerst die Knabenschule, dann das Gymnasium zu Schweidnitz und bestand am 27. Februar 1895 das Abiturientenexamen. Er widmete sich dem Studium der Medizin an der Universität zu Breslau, woselbst er am 27. Februar 1897 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Dann setzte er seine Studien in München und Breslau fort, bestand am 27. Februar 1900 das Tentamen rigorosum und beendete am 22. März 1900 das ärztliche Staatsexamen. Vom 1. April bis 30. September 1900 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe in Neiße bei der 10. Komp. Infanterie-Regiments von Winterfeldt (2. Oberschl.) No. 23 und war vom 1. Oktober 1900 ab einjährig-freiwilliger Arzt beim Schles. Pionier-Bataillon No. 6. Nach seinem Übertritt ins aktive Sanitätskorps wurde er am 20. Januar 1901 zum Unterarzt und am 16. Juni 1901 zum Assistenzarzt im 4. Niederschl. Infanterie-Regiment No. 51 befördert.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bauer, Born †, Chun, F. Cohn †, H. Cohn, Czerny, Filehne, Flügge, Fränkel, Groenouw, Hasse, Heidenhain †, Henke, Henle, Hürthle, Kast, Kühnau, Kümmel, Küstner, Ladenburg, Lesser, O. E. Meyer, v. Mikulicz-Radecki, Neißer, Ponfick, Seitz, Uhthoff, Wernicke, Ziegler, v. Ziemßen.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.